РК ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК

Центральный офис

123 298, МОСКВА, а/я 15. Тел.: (095) 787 25 25. Факс: (095) 943 12 95.
E-mail: rosim@tavrida.ru.

Региональные представительства

АСТАНА	Тел.: +7(3172)32 31 90	info@kz.tavrida.ru
ВЛАДИВОСТОК	Тел./факс: (4232) 22 32 03	info@vstok.tavrida.ru
ВОЛГОГРАД	Тел./факс: (8442) 93 08 68	info@volga.tavrida.ru
ГУБКИН	Тел./факс: (07241) 4 57 39	info@kma.tavrida.ru
ЕКАТЕРИНБУРГ	Тел./факс: (343)260 54 85	mail@ural.tavrida.ru
ИРКУТСК	Тел./факс: (3952) 20 66 30	info@irkut.tavrida.ru
КАЗАНЬ	Тел./факс: (8432) 99 50 53	info@tat.tavrida.ru
КРАСНОЯРСК	Тел./факс: (3912) 27 20 51	info@krsk.tavrida.ru
ЛИПЕЦК	Тел./факс: (0742) 36 71 28	info@lipetsk.tavrida.ru
МИНСК	Тел.: +375(17) 241 76 12	info@minsk.tavrida.ru
МОСКВА- ВОСТОК	Тел./факс: (095) 540 80 43	info@mv.tavrida.ru
МОСКВА- ЦЕНТР	Тел./факс: (095) 261 83 09	info@msk.tavrida.ru
МОСКВА - ЗАПАД	Тел./факс: (095) 540 80 43	info@zapad.tavrida.ru
Н. НОВГОРОД	Тел./факс: (8312) 51 14 87	info@nnov.tavrida.ru
НОВОСИБИРСК	Тел./факс: (3832) 46 52 18	info@nsib.tavrida.ru
ОМСК	Тел./факс: (3812) 23 64 82	info@omsk.tavrida.ru
ПЕРМЬ	Тел./факс: (3422)195 288	info@perm.tavrida.ru
РОСТОВ-НА-ДОНУ	Тел./факс: (863) 236 00 83	info@don.tavrida.ru
САМАРА	Тел./факс: (8462) 62 30 30	info@samara.tavrida.ru
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ	Тел./факс: (812) 373 23 61	info@spb.tavrida.ru
СУРГУТ	Тел./факс: (3462) 51 53 94	info@surgut.tavrida.ru
УФА	Тел./факс: (3472) 28 52 57	info@ufa.tavrida.ru
ЧЕРЕПОВЕЦ	Тел./факс: (8202) 59 72 65	info@vgda.tavrida.ru
ЧЕРНОЗЕМЬЕ	Тел./факс: (0742) 40 83 74	info@chzm.tavrida.ru

www.tavrida.ru

00-0101(030000)1104



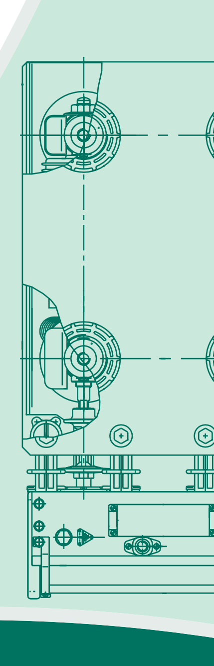
ВЭ/TEL

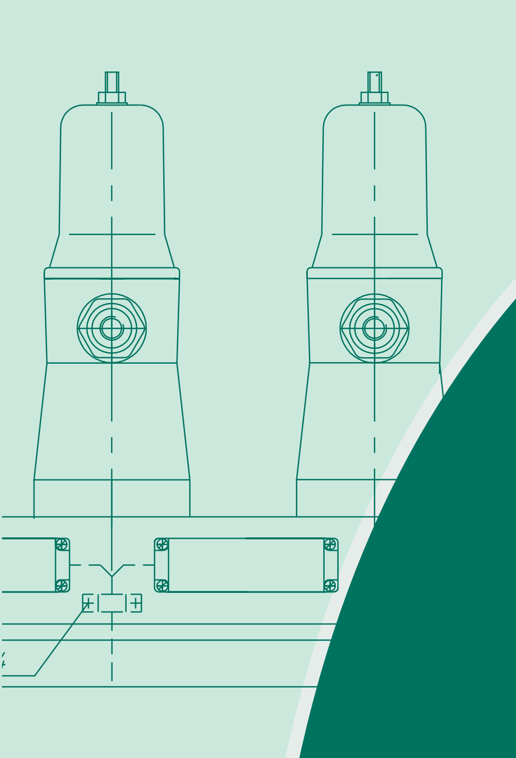
7 лет гарантии

КВЭ/TEL



СМ/TEL





ПРИМЕНЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ВВ/TEL В СОСТАВЕ НОВЫХ ПРОЕКТОВ КРУ И КСО

БУКЛЕТ

Выкатные элементы серии ВЭ/TEL



Выкатные элементы серии ВЭ/TEL (далее ВЭ/TEL) предназначены для коммутации электрических цепей в нормальных и аварийных режимах в шкафах распределительных устройств внутренней установки номинальным напряжением до 10 кВ трехфазного переменного тока частотой 50 Гц для систем с изолированной или заземленной нейтралью.

ВЭ/TEL предназначены для применения в шкафах КРУ серий К-59, К-104М, КМ-1М, КМ-1Ф, КМВ, КРУН-6(10), К-204ЭП, выпускаемых в настоящее время, а так же для замены маломасляных выключателей типа ВК-10 и ВКЭ-10 в ранее выпускаемых КРУ серии К-47, К-49, КМ-1 и в шкафах КРУ вышеперечисленных серий.

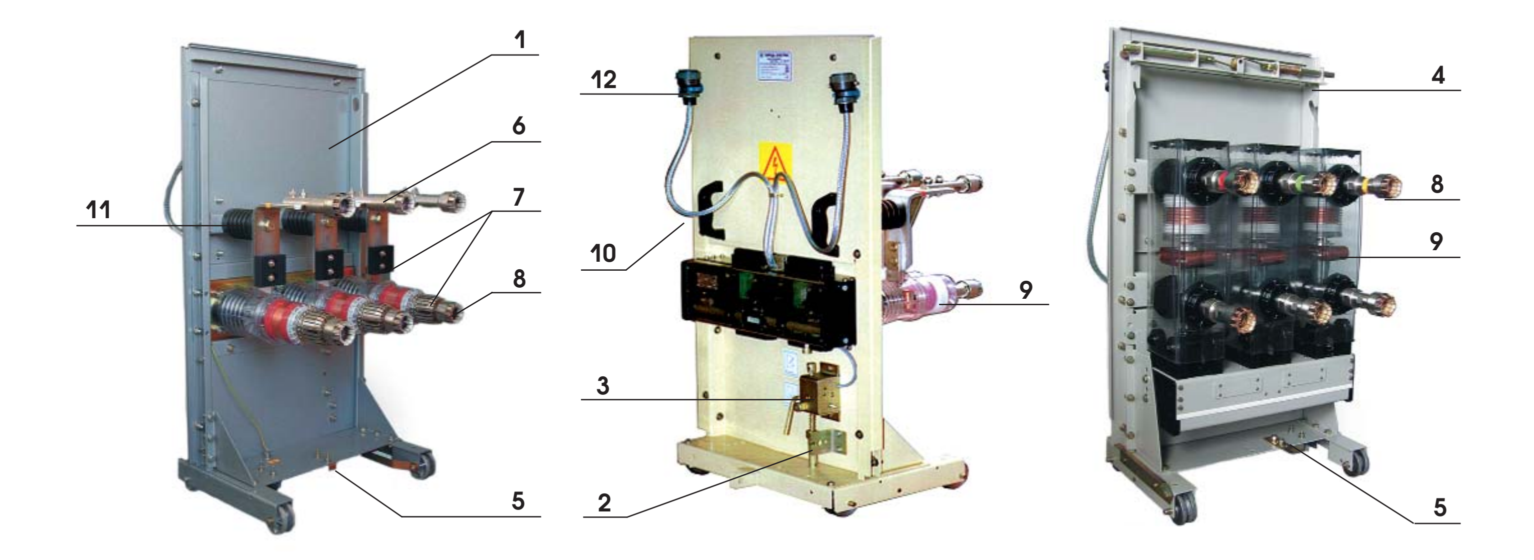
Выкатные элементы серии ВЭ/TEL вобрали в себя все положительные качества выключателей серии ВВ/TEL и обладают следующими преимуществами:

- Высокий механический и коммутационный ресурс, низкое токопотребление по цепям оперативного питания;
- Отсутствие необходимости проведения ремонтов в течение всего срока службы;
- Малые габариты и вес;
- Комплексное решение, направленное на повышение удобства обслуживания КРУ благодаря установке выключателя на выкатном основании;
- Полная совместимость со всеми типами ячеек, в которые предусмотрена установка выкатного элемента;
- Наличие штатных блокировок, повышающих безопасность обслуживания ВЭ/TEL и предотвращающих возможность возникновения аварийных ситуаций в случае неправильных действий обслуживающего персонала.

Основные технические характеристики

Наименование параметра	ВЭ/TEL-10-12,5(20)/630	ВЭ/TEL-10-12,5(20)/800	ВЭ/TEL-10-12,5(20)/1000	ВЭ/TEL-10-20/1600	ВЭ/TEL-10-25/1600
Применяемый тип выключателя	ВВ/TEL-10-12,5(20)/1000	ВВ/TEL-10-12,5(20)/1000	ВВ/TEL-10-12,5(20)/1000	ВВ/TEL-10-20/1600	ВВ/TEL-10-25/1600
Номинальное напряжение, кВ	10				
Номинальный ток, А	630	800	1000	1600	1600
Номинальный ток отключения, кА	12,5(20)	12,5(20)	12,5(20)	20	25
Коммутационный ресурс, ВО: при номинальном токе	50000	50000	50000	30000	30000
при номинальном токе отключения	100	100	100	50	30
Температура окружающей среды, °С	- 40 ~ +55				
Габаритные размеры, мм. Высота Ширина Глубина	 1168 650 626				
Масса, не более, кг	87	88	92	120	125

Устройство выкатного элемента



1. Сборная металлоконструкция ВЭ/TEL
2. Узел фиксации ВЭ
3. Узел электромеханической блокировки и ручного отключения ВВ/TEL
4. Узел дополнительной фиксации ВЭ/TEL (для ВЭ/TEL на номинальный ток 1600 А)
5. Устройство для заземления ВЭ/TEL
6. Ошиновка главной цепи
7. Радиаторы охлаждения (для ВЭ/TEL на 1000 А)
8. Розеточные контакты
9. Вакуумный выключатель серии ВВ/TEL
10. Жгуты вторичных цепей
11. Опорная изоляция (для ВЭ/TEL на номинальный ток до 1000 А)
12. Разъемы цепей управления

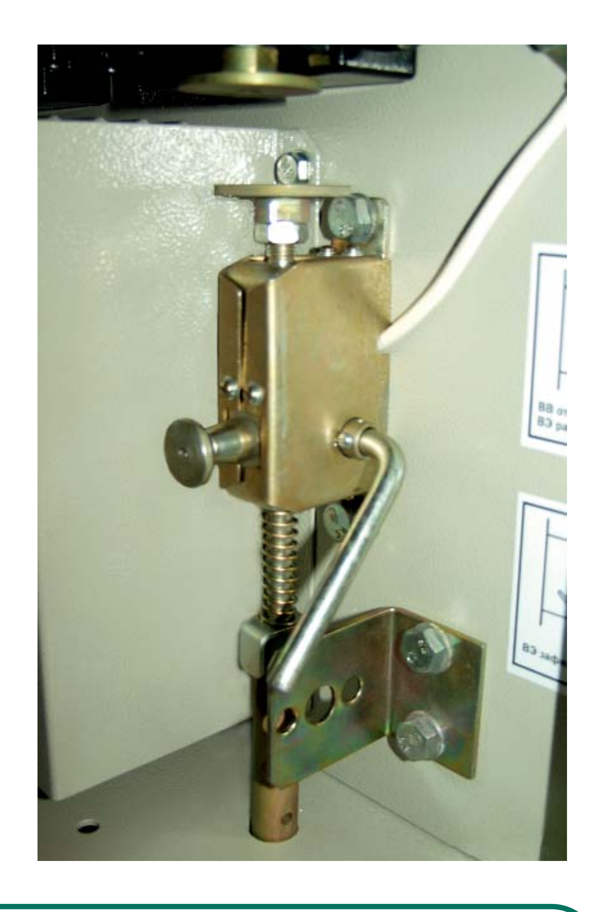
ВЭ/TEL комплектуются устройствами управления, которые устанавливаются на фасаде ВЭ, либо в релейном отсеке КРУ. Установка устройства управления зависит от типа ячейки, в которую встраивается ВЭ/TEL. В качестве устройств управления, устанавливаемых на фасаде ВЭ/TEL, применяются блоки управления серии БУ-12А.

С фасада ВЭ/TEL можно наблюдать за положением главных контактов выключателя при помощи указателя положения, жестко связанного с общим валом выключателя.

Все выкатные элементы серии ВЭ/TEL производства "РК Таврида Электрик" комплектуются штатными устройствами блокировок (блокираторами), которые обеспечивают безопасную эксплуатацию выкатного элемента. Используемые блокираторы осуществляют:

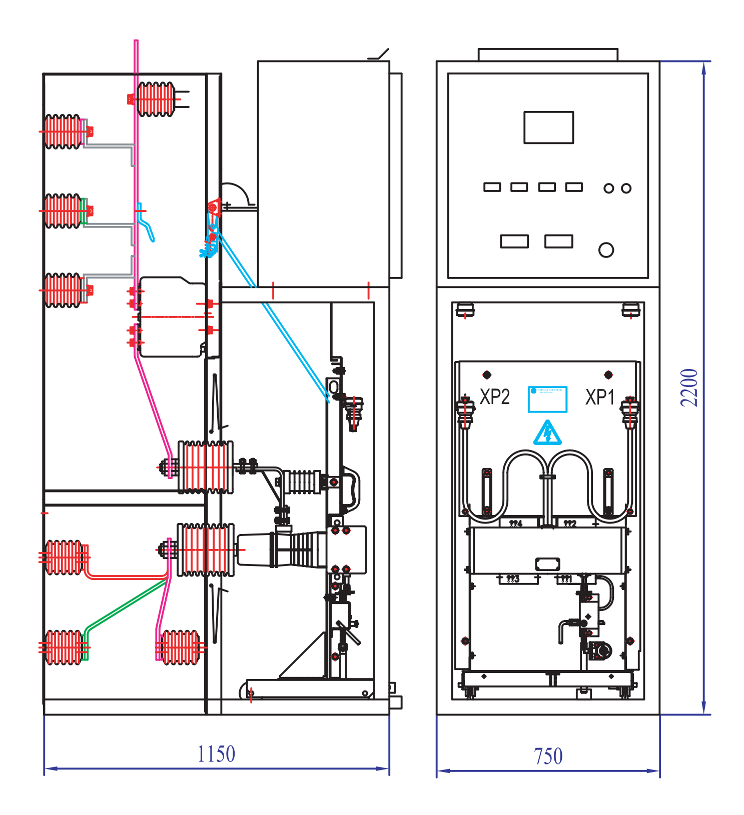
- Электрическое блокирование выключателя, за счет размыкания цепи управления электромагнита привода, и опережающее электрическое отключение ВВ/TEL в случае расфиксации выкатного элемента;
- Механическое блокирование выключателя ВВ/TEL через вал ручного отключения и механическое отключение вакуумного выключателя в случае расфиксации ВЭ/TEL.

Используемые устройства блокировок обеспечивают все необходимые блокировки выкатного элемента ВЭ/TEL в составе КРУ, предусмотренные ПУЭ.

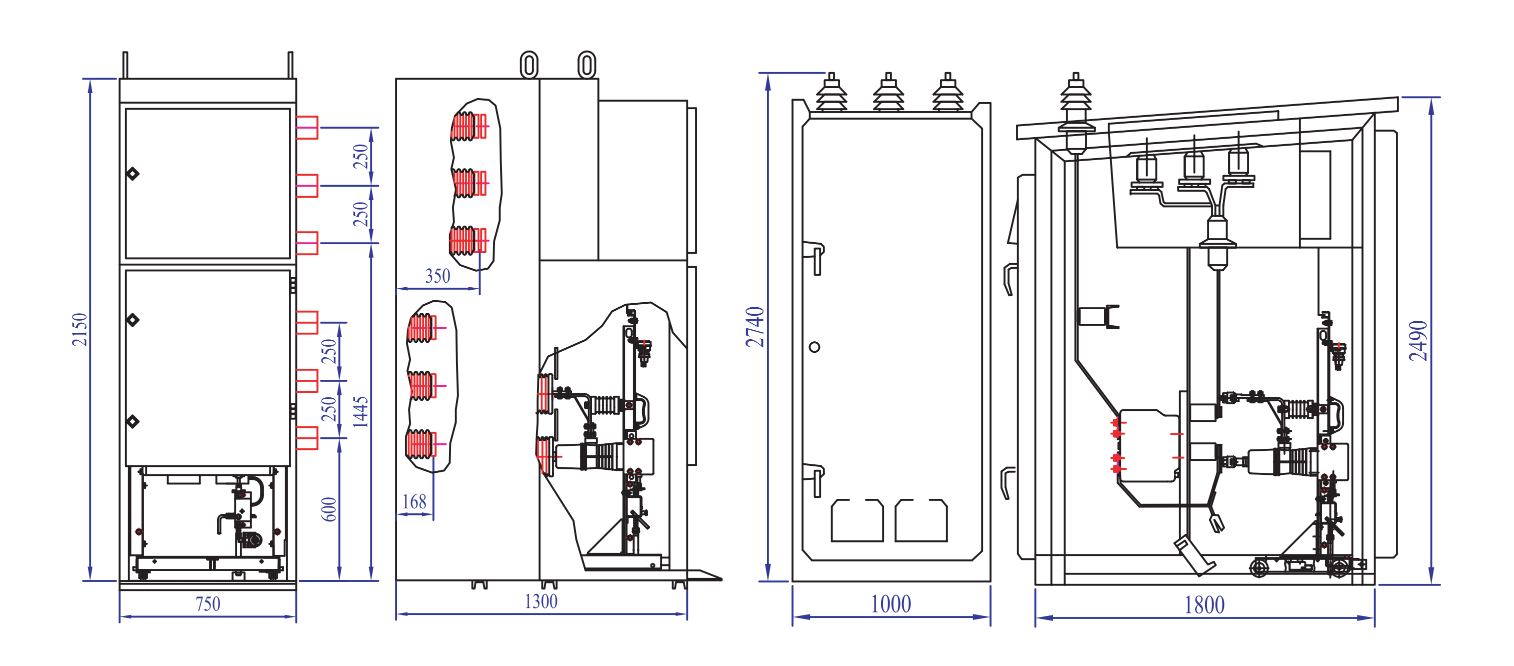


Применение ВВ/TEL в составе ячеек КРУ





Пример применения выкатного элемента серии ВЭ/TEL в ячейке К-104М



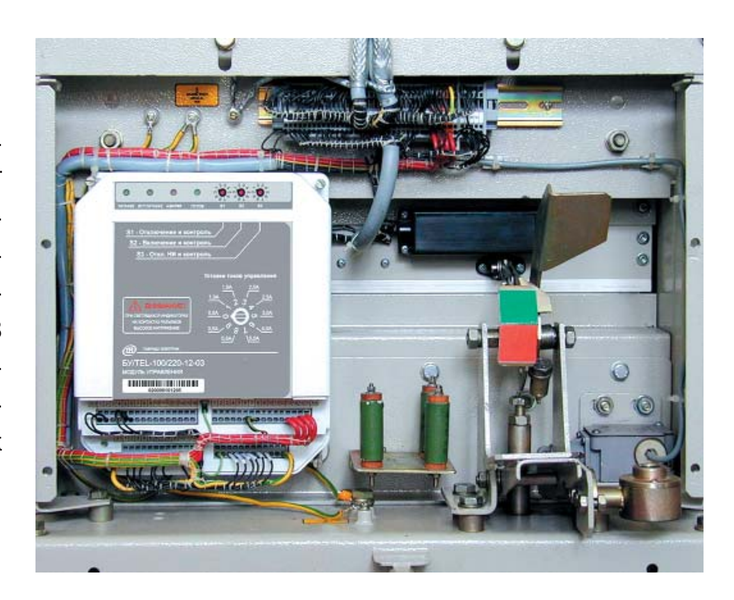
Пример применения выкатного элемента серии ВЭ/TEL в ячейке КМ-1Ф

Пример применения выкатного элемента серии ВЭ/TEL в ячейке КРУН-6(10)

Выкатные элементы серии ВЭ/TEL, используемые при новом строительстве в существующих ячейках, идентичны по габаритно-присоединительным размерам, ранее используемым выкатным элементам с маломасляными выключателями серии ВК-10 и ВКЭ-10. Это позволяет производить их замену в различных КРУ без дополнительных доработок металлоконструкции ячеек и ВЭ/ TEL. Организация цепей заземления выполняется аналогично ранее используемым выкатным элементам, что позволяет добиться требуемого сопротивления цепей заземления выкатного элемента значением менее 0,1 Ом. Узлы фиксации выкатного элемента серии ВЭ/TEL в КРУ так же выполняются аналогично ранее используемым выкатным элементам.

Организация вторичных цепей

Выкатные элементы ВЭ/TEL комплектуются устройствами управления серии БУ/TEL-12-01(02,03)А ТШАГ 468332.034 РЭ. Благодаря применению устройств управления нового поколения имеется возможность использования выкатных элементов в широком диапазоне питающего напряжения (24, 30, 48, 60, 110 и 220 В постоянного тока и 100, 127 и 220 в переменного тока). При этом энергопотребление по цепям оперативного питания не превышает 70 В·А (при подготовке к включению), и 15 В·А в установившемся режиме.



Блоки управления устанавливаются на фасаде выкатного элемента, как показано на рисунке для ВЭ/TEL-10-20/1600, или в релейном отсеке КРУ.

Применение новых блоков 12-й серии позволяет организовать индикацию состояния оперативного питания, осуществлять контроль исправности вторичных цепей.

Кроме блоков управления 12-й серии совместно с ВЭ/TEL может применяться блок управления BU/TEL-05A совместно с блоком питания BP/TEL -02A. В этом случае устройство управления размещается в релейном отсеке КРУ.

Сопряжения ВЭ/TEL с вторичными цепями шкафа КРУ осуществляется при помощи разъемов СШР, 2РТТ и других.

Более подробная информация о конструкции и принципе работы выкатных элементов серии ВЭ/TEL приведена в руководстве по эксплуатации ИТЕА 674722.505 (506) РЭ.

Гарантийный срок на выкатной элемент серии ВЭ/TEL составляет 7 лет.
Срок службы 25 лет.

Кассетные выдвижние элементы серии КВЭ/TEL



Кассетные выдвижные элементы (далее КВЭ/TEL) предназначены для коммутации электрических цепей в нормальных и аварийных режимах в шкафах распределительных устройств внутренней установки номинальным напряжением до 10 кВ трехфазного переменного тока частотой 50 Гц для систем с изолированной или заземленной нейтралью.

КВЭ/TEL предназначены для применения в шкафах новых серий со средним расположением выдвижного элемента. Они могут использоваться как в новых, проектируемых ячейках КРУ, так и в уже выпускаемых.

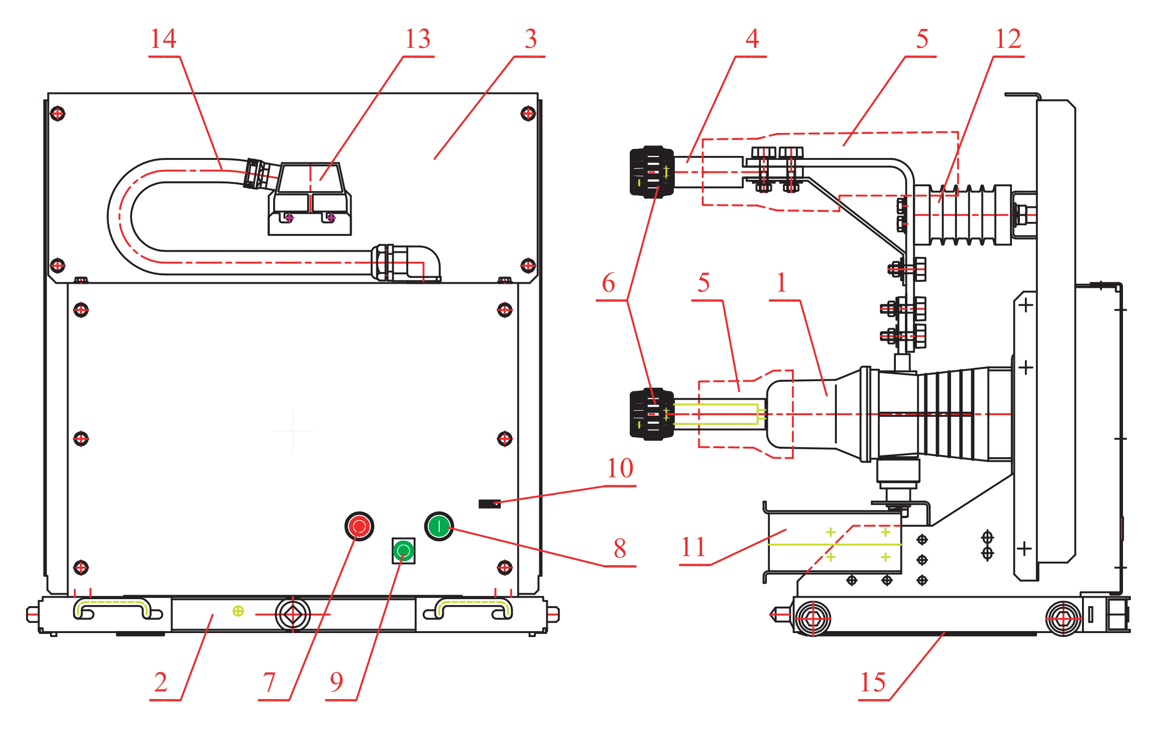
Кассетные выдвижные элементы серии КВЭ/TEL вобрали в себя все положительные качества выключателей серии ВВ/TEL и обладают следующими преимуществами:

- Высокий ресурс, низкое токопотребление по цепям оперативного питания, отсутствие необходимости проведения ремонтов в течение всего срока службы;
- Малые габариты и вес;
- КВЭ/TEL представляет собой комплексное решение, направленное на повышение безопасности обслуживания КРУ благодаря наличию ряда встроенных блокировок, устройств управления и сигнализации положения выключателя, вынесенных на фасад выдвижного элемента;
- Полная совместимость с аналогичными изделиями зарубежных производителей;
- Возможность управления выключателем с фасада ячейки при закрытой двери высоковольтного отсека;
- Возможность адаптации присоединительных размеров КВЭ/TEL под любые типы КРУ, как выпускаемые, так и вновь проектируемые

Основные технические характеристики

Наименование параметра	КВЭ/TEL-10-12,5(20)/630 У2	КВЭ/TEL-10-12,5(20)/1000 У2
Номинальное напряжение, кВ	10	
Номинальный ток, А	630	1000
Номинальный ток отключения, кА	12,5(20)	12,5(20)
Коммутационный ресурс, ВО: при номинальном токе	50000	50000
при номинальном токе отключения	100	100
Температура окружающей среды, °С	-40 ~ +55	
Ход КВЭ/TEL в ячейке КРУ, мм	200	
Масса, не более, кг	60	65

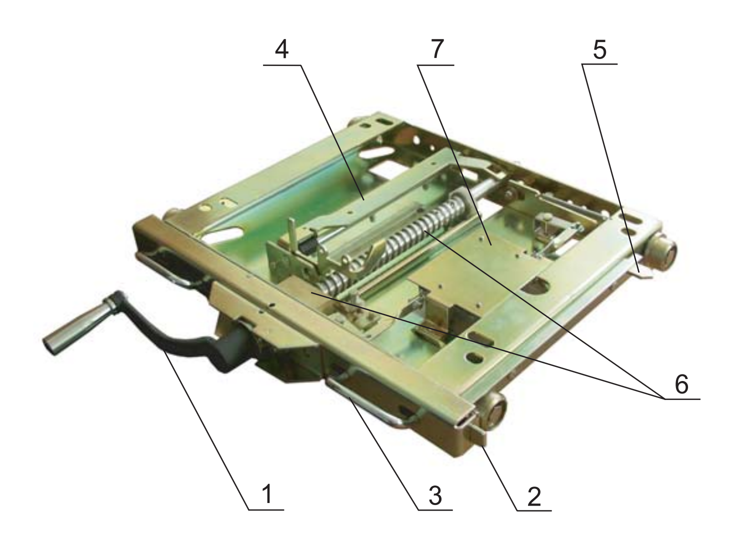
Устройство выдвижного элемента



Состав выдвижного элемента:
1. Вакуумный выключатель серии BB/TEL
2. Кассетное основание (DPC - 4A - 650 или DPC - 4A - 800)
3. Металлоконструкция
4. Ошиновка главной цепи
5. Изоляция ошиновки
6. Розеточные контакты
7. Кнопка электрического/механического отключения
8. Кнопка электрического включения
9. Механическая индикация положения контактов
10. Счетчик числа коммутаций выключателя
11. Устройство взаимодействия со шторочным механизмом
12. Опорная изоляция (для КВЭ/TEL на номинальный ток до 1000 А)
13. Разъем цепей управления
14. Электромонтажный комплект

Устройство кассетного основания и перечень реализуемых блокировок.

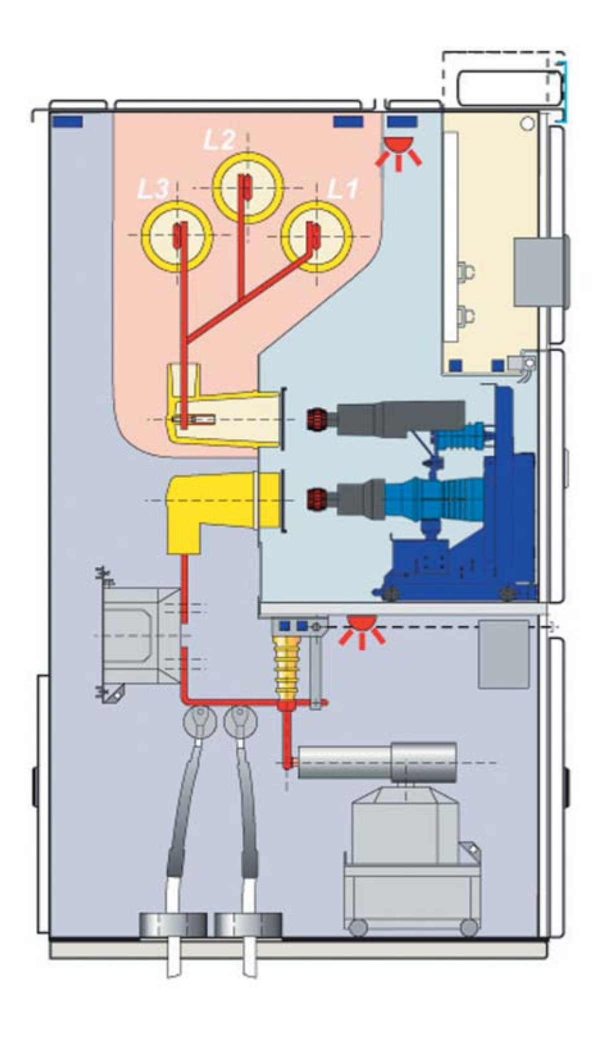
В качестве кассетного основания используются основания типа DPC-4A-650 или DPC-4A-800 для встраивания в ячейки с разной шириной по фасаду 600-650 мм и 750-800 мм соответственно.



Кассетные основания состоят из следующих элементов:
1 - съемная рукоятка перемещения КВЭ/TEL внутри шкафа КРУ
2 - фиксаторы
3 - ручки фиксаторов
4 - рычаг блокировки выключателя
5 - упор блокировки заземлителя
6 - винтовая пара
7 - вспомогательные блок-контакты положения основания

Кассетное основание позволяет реализовать следующие блокировки:
- невозможность перемещения КВЭ из рабочего положения в контрольное, и наоборот, при включенном выключателе;
- невозможность оперирования выключателем при нахождении выдвижного элемента в промежуточном положении;
- невозможность перемещения КВЭ из контрольного положения в рабочее при включенных заземляющих ножах;
- невозможность оперирования заземляющими ножами при нахождении КВЭ в рабочем или промежуточном положении;
- имеется возможность организации ряда дополнительных блокировок.

Применение КВЭ/TEL в составе ячеек КРУ. Основные преимущества ячеек со средним расположением выдвижного элемента.



Кассетные выдвижные элементы серии КВЭ/TEL имеют ряд исполнений в зависимости от типа установки ВВ и межполюсного расстояния , для применения в шкафах КРУ различной конструкции.

КВЭ/TEL имеет межполюсное расстояние 150, 200 и 210 мм для более удобного встраивания в выпускаемые и проектируемые КРУ со средним расположением выдвижного элемента.

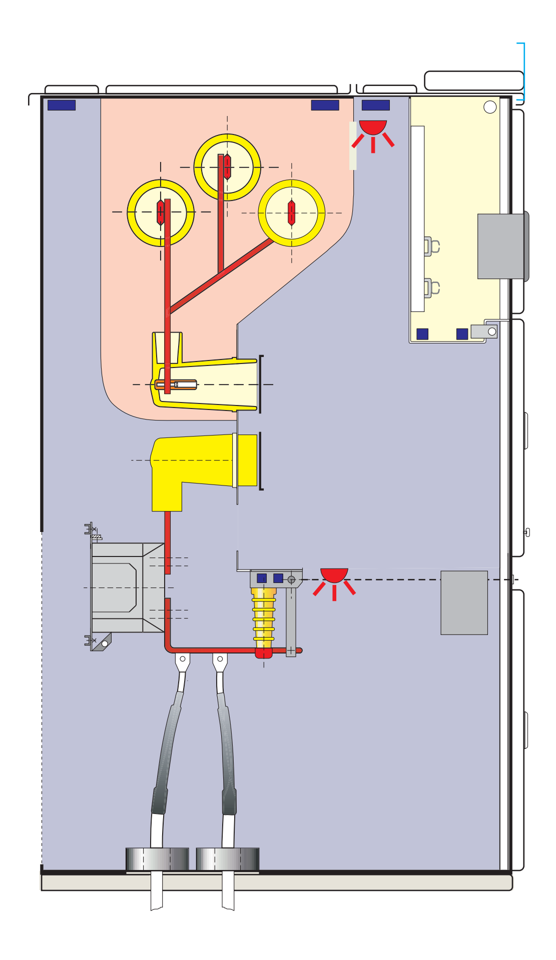
На рисунке приведен пример применения КВЭ/TEL-10-20/1000 У2 в одной из конструкций уже выпускаемых КРУ, который показывает преимущества КРУ со средним расположением КВЭ:

- удобство обслуживания КВЭ/TEL благодаря расположению выдвижного элемента в средней части КРУ;
- увеличение объема кабельного отсека, обеспечение свободного доступа к нему с фасадной стороны, значительное улучшение условий для монтажа и обслуживания размещенного там оборудования за счет размещение КВЭ/TEL в средней части КРУ и уменьшения габаритов выдвижного элемента;
- возможность создания полноценного КРУ одностороннего обслуживания, так называемого прислонного типа;
- увеличение кабельного отсека, позволяющее установить в нем дополнительное оборудование - трансформаторы напряжения, ограничители перенапряжения.
- увеличение кабельного отсека, позволяющее осуществить одновременное подключение нескольких кабелей сечением до 240 мм^2 и номинальным током присоединения до 2000А.

Одна из важных особенностей КВЭ/TEL с применением выключателей ВВ/TEL нового поколения заключается в том, что их применение позволяет уменьшить габарит КРУ по ширине до 600 мм без снижения эксплуатационных качеств КРУ.

Кроме того, имеется возможность совмещения, при необходимости, кабельного и коммутационного отсеков, например, на время монтажа, ремонта или замены оборудования путем снятия перегородки между отсеками, как показано на рисунке.

В КРУ с КВЭ/TEL легко осуществляется доступ и в отсеки сборных шин. При наличии шинных вводов/выводов доступ в эти отсеки может быть осуществлен также путем снятия соответствующих разделительных перегородок.



Организация вторичных цепей



Блок управления БУ/TEL-12-01А

Выдвижные элементы КВЭ/TEL комплектуются устройствами управления серии БУ/TEL-12-01А ТШАГ 468332.034 РЭ. Благодаря применению устройств управления нового поколения имеется возможность использования выдвижных элементов в широком диапазоне питающего напряжения (24, 30, 48, 60, 110 и 220 В постоянного тока и 100, 127 и 220 в переменного тока). При этом энергопотребление по цепям оперативного питания не превышает 70 В·А (при подготовке к включению), и 15В·А в установившемся режиме.

Блоки управления устанавливаются в релейном отсеке КРУ. Благодаря вынесению блока управления в релейный отсек КРУ удалось максимально упростить конструкцию КВЭ/TEL.

На фасаде выдвижного элемента размещаются: кнопка электрического включения выключателя, кнопка электрического/механического отключения, счетчик числа коммутаций выключателя.

Применение новых блоков 12-й серии позволяет организовать индикацию состояния оперативного питания, осуществлять контроль исправности вторичных цепей, в том числе, цепей питания электромагнитов привода выключателя.

Сопряжения КВЭ/TEL с вторичными цепями шкафа КРУ осуществляется при помощи разъема HARTING.

Более подробная техническая информация по исполнениям КВЭ/TEL с подробными характеристиками на выдвижные элементы приведена в техническом описании ТШАГ 674722.048 ТО.

Гарантийный срок на выдвижной элемент серии КВЭ/TEL составляет 7 лет.
Срок службы 25 лет.

Стационарный модуль серии CM/TEL



Стационарный модуль серии CM/TEL предназначен для применения в ячейках КСО с поперечным расположением выключателя относительно сборных шин.

Стационарный модуль серии CM/TEL представляет собой комплексное изделие для применения в составе вновь разрабатываемых типов КСО.

CM/TEL содержит в своем составе выключатель серии BB/TEL и блок управления серии БУ/TEL, а также все устройства, необходимые для их встраивания в КСО.

Применение данного модуля имеет следующие отличительные особенности:

• CM/TEL вобрал в себя все положительные качества выключателя серии BB/TEL (высокий ресурс; низкое потребление тока из сети оперативного питания, отсутствует необходимость проведения планово - предупредительных ремонтов);

• CM/TEL имеет небольшой вес,габариты и возможность работы в любом пространственном положении;

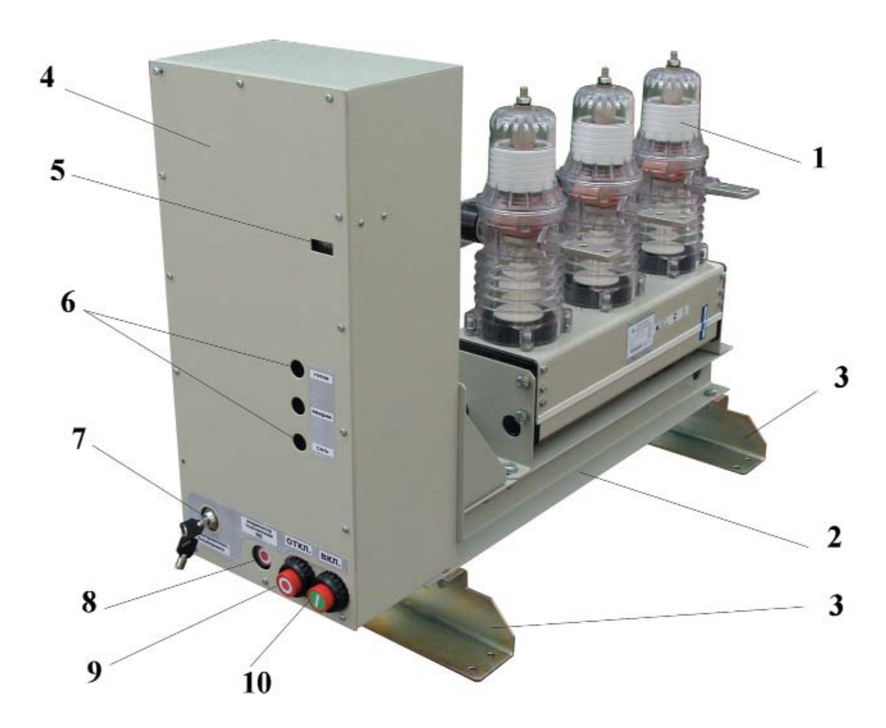
• CM/TEL имеет высокую заводскую готовность и представляет комплексное решение по организации блокировок, ручного отключения, индикации включенного/отключенного положения выключателя. На фасаде модуля CM/TEL предусмотрена индикация состояния блока управления.

Параметр	CM/TEL-10-12,5(20)/630 У2	CM/TEL -10-12,5(20)/1000 У2
Номинальное напряжение, кВ	10	
Номинальный ток, А	630	1000
Номинальный ток отключения, кА	12,5(20)	12,5(20)
Ресурс по коммутационной стойкости, а) при номинальном токе, циклов “ВО” б) при номинальном токе отключения, циклов “ВО”	 50000** 100	 50000** 100
Верхнее/нижнее значение температуры окружающего воздуха, °С.	-40 ~ +55	
Габаритные размеры, ширина, мм	310	
Глубина, мм	800	
Высота, мм	765	
Масса модуля, кг, не более	60	

** указан стандартный механический ресурс. В случае применения в составе CM/TEL выключателя для частых режимов коммутаций механический ресурс и коммутационный ресурс при номинальных рабочих токах составит 100000 циклов "ВО"

Состав и описание стационарного модуля

По первичным цепям модуль СМ/TEL имеет 2 исполнения на номинальные токи 630 и 1000 А. При этом модуль СМ/TEL имеет в своем составе следующие конструктивные элементы:



1 - выключатель вакуумный ВВ/TEL;
2 - балка (может быть выполнена выдвижной платформой);
3 - две опоры (могут быть выполнены в виде колес);
4 - шкаф управления;
5 - счетчик числа коммутаций выключателя;
6 - световая индикация состояния блока управления;
7 - электромеханический замок блокировки выключателя;
8 - механическая индикация положения главных контактов выключателя;
9 - кнопка электрического и механического отключения выключателя;
10 - кнопка электрического включения выключателя.

Габариты и конструктивные особенности модуля могут быть откорректированы по согласованию с заказчиком. Возможна поставка модуля с дополнительной изоляцией.

Описание блокировок:



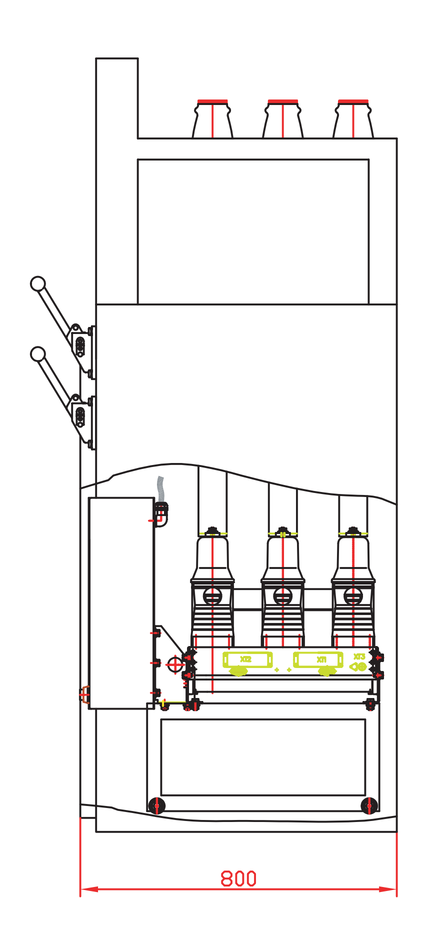
В составе модуля CM/TEL для организации блокировок с разъединителями в КСО, предусмотрен механический замок с единым ключом доступа.

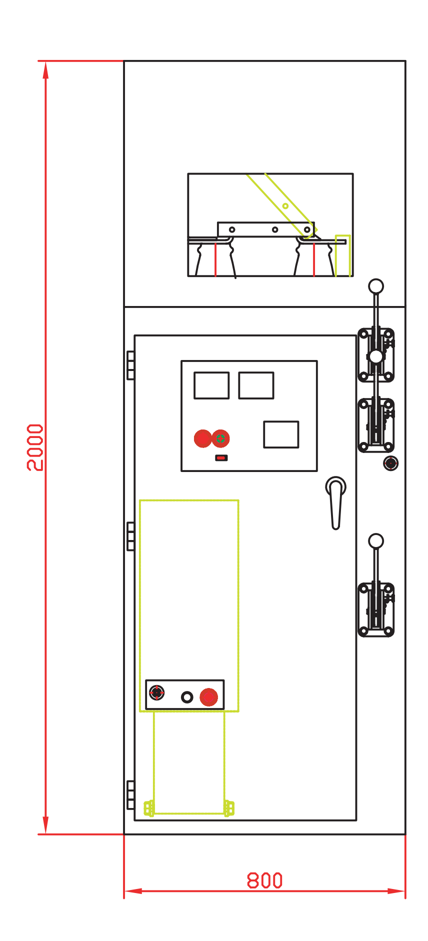
При этом на его базе могут быть реализованы следующие блокировки:

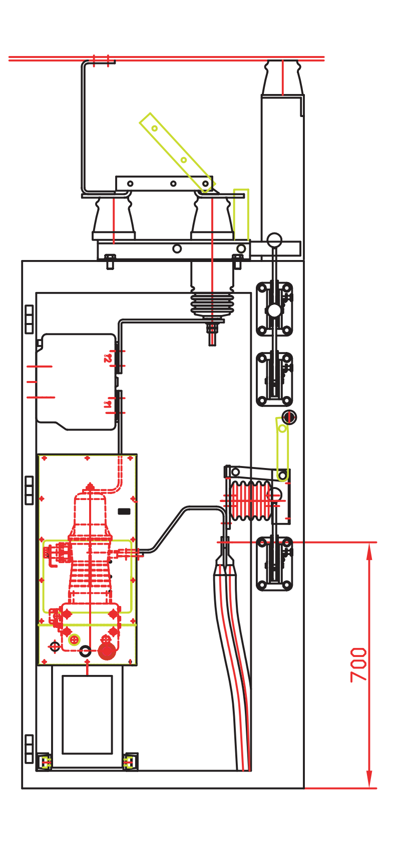
- включения выключателя при включенных заземляющих ножах;
- включения заземляющих ножей при включенном выключателе;
- отключения разъединителя при включенном выключателе;
- включения разъединителя при включенном выключателе.

Кроме того, может быть реализована внешняя (электрическая) блокировка, запрещающая включение или отключение выключателя. Возможна установка электромагнитного блок - замка.

Возможные варианты применения стационарного модуля в КСО:







Эскиз установки CM/TEL в КСО (традиционные приводы разъединителей)

Применение модуля CM/TEL в КСО позволяет:

• Создать малогабаритные КСО с шириной по фасаду от 600 мм, благодаря поперечному расположению выключателя относительно сборных шин.
• Проектировать КСО аналогичных по габаритам КСО серий 3XX.
• Проектировать КСО с малой высотой - до 2 м, что дает возможность устанавливать ячейки в подстанции контейнерного типа со стандартными габаритами для перевозок автомобильным и ж/д транспортом.
• Применить схему управления разъединителями без приводов ПР и тяг от вала разъединителя до привода. При поперечном расположении разъединителя имеется возможность прямого воздействия на вал разъединителя при помощи съёмной рукоятки.
• Организовать блокировки единым ключом доступа.
• Облегчить монтаж/демонтаж выключателя в случае необходимости обслуживания его вне ячейки КСО (при использовании исполнения модуля на полозьях необходимо только снять ошиновку с выключателя).

На сегодняшний день уже имеется успешный опыт проектирования, производства и эксплуатации в России КСО с поперечным расположением выключателя относительно сборных шин.

Организация вторичных цепей:

Благодаря применению в своем составе устройств управления серии БУ/TEL-12-01A модуль CM/TEL может использоваться в широком диапазоне питающих напряжений (24, 30, 48, 60, 110, 220 В постоянного тока; 100, 127, 220 В переменного тока). При этом максимальное потребление по цепи оперативного питания составит не более 70 В•А (при подготовке к включению)и 15 В•А в установленном режиме.

На фасаде выдвижного элемента размещаются: кнопка электрического включения выключателя, кнопка электрического/механического отключения, счетчик числа коммутаций выключателя, индикация состояния оперативного питания и контроль исправности вторичных цепей.

Для подключения вторичных цепей могут быть применены разъемы типа 2РТТ, СШР, HARTING.

Отсек вторичных цепей со снятой фасадной крышкой представлен на рисунке.



Более подробная информация содержится в техническом описании ТШАГ 674722.034 ТО.

Гарантийный срок на модуль серии CM/TEL составляет 7 лет.
Срок службы 25 лет.